

**ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK
PADA PRODUKSI GULA
(STUDI KASUS PG. NGADIRENJO KEDIRI)**

SKRIPSI

**Oleh:
EKA BAYU GUNAWAN
NIM 135100300111037**



**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

**ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK
PADA PRODUKSI GULA
(STUDI KASUS PG. NGADIRENJO KEDIRI)**

**Oleh:
EKA BAYU GUNAWAN
NIM 135100300111037**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul TA : Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok
Pada Produksi Gula (Studi Kasus PG
Ngadiredjo Kediri)
Nama Mahasiswa : Eka Bayu Gunawan
NIM : 135100300111037
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Ir. Imam Santoso, MP

NIP. 19681005 199512 1 001

Ardaneswari, D.P.C. S,TP. MP

NIK. 201405 900601 2 001

Tanggal Persetujuan:

Tanggal Persetujuan:

LEMBAR PENGESAHAN

Judul TA : Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok
Pada Produksi Gula (Studi Kasus PG
Ngadiredjo Kediri)
Nama Mahasiswa : Eka Bayu Gunawan
NIM : 135100300111037
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dose Penguji I,

Dr. Ir. Endah Rahayu Lestari, MS

NIP. 19590924 198601 2 001

Dosen Pembimbing II,

Dosen Pembimbing I,

Ardaneswari, D.P. Citraresmi,
S,TP. MP

NIK. 201405 900601 2 001

Dr. Ir. Imam Santoso, MP

NIP. 19681005 199512 1 001

Ketua Jurusan,

Dr. Sucipto S,TP. MP

NIP. 19730602 199903 1 001

Tanggal lulus TA :

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kediri pada tanggal 15 Desember 1995 dari ibu Eka Susanti.

Penulisan menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Pesantren II pada tahun 2007, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Tingkat Pertama di SMP Pawyatan Daha I Kediri dengan tahun kelulusan 2010, dan menyelesaikan Sekolah Menengah Umum di SMAN 3 Kediri pada tahun 2013.

Pada tahun 2017 penulis berhasil menyelesaikan pendidikannya di Universitas Brawijaya Malang di Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Pada masa pendidikannya penulis aktif sebagai asisten satuan operasi dan proses, staff Infokom Badan Eksekutif Mahasiswa di Fakultas Teknologi Pertanian, dan staff magang di Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.

*AlhamdulillahTerima Kasih Ya Allah
Karya kecil ini aku persembahkan kepada
Kedua Orang Tuaku, dan Adikku Tercinta*

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Eka Bayu Gunawan
NIM : 135100300111037
Jurusan : Teknologi Industri Pertanian
Fakultas : Teknologi Pertanian
Judul TA : Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok
Pada Produksi Gula (Studi Kasus PG
Ngadiredjo Kediri)

Menyatakan bahwa,
TA dengan judul diatas merupakan karya asli penulis tersebut diatas.
Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar saya
bersedia dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Malang, 25 Januari 2018
Pembuat pernyataan,

Eka Bayu Gunawan
NIM 135100300111037

ABSTRAK

Saat ini kebutuhan gula di Indonesia sangat besar sampai total produksi gula masih belum mencukupi kebutuhan gula secara keseluruhan. Selain itu, aliran bahan pada rantai pasok menentukan kualitas produk gula sehingga membuat persaingan bisnis gula menjadi ketat. Permasalahan pada penelitian ini dapat dilihat dari setiap aktivitas rantai pasok pada masing-masing pelaku saling berhubungan antara satu dengan lainnya, sehingga setiap risiko yang terdapat pada satu pelaku akan mempengaruhi aktivitas pelaku rantai pasok lain. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor-faktor dan variabel risiko yang mempengaruhi produksi gula pada setiap pelaku rantai pasok, mengetahui dampak dari risiko yang dihadapi pelaku rantai pasok terhadap produksi gula, dan mengetahui urutan prioritas yang diperoleh dalam evaluasi risiko yang dilakukan secara bersama-sama, untuk meminimasi risiko rantai pasok selama proses produksi berlangsung.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *failure mode and effect analysis* (FMEA) dan metode *analytical hierarchy process* (AHP) dengan pemilihan informan yang terdiri dari 2 informan petani tebu, 2 informan karyawan PG Ngadiredjo, dan 4 informan pedagang gula. Berdasarkan hasil penelitian strategi mitigasi risiko dilakukan dengan mencari solusi sebanyak tiga strategi untuk setiap risiko yang terjadi pada pelaku rantai pasok, dengan pemilihan tiga risiko dengan ranking teratas. Pada petani tebu rakyat faktor yang dimitigasi adalah pada sektor bahan baku dengan strategi memanfaatkan ampas tebu dari pabrik sebagai cadangan pupuk. Pada PG Ngadiredjo faktor yang dimitigasi adalah pada sektor produk dengan strategi memperbaiki komunikasi dengan petani tebu mitra. Pada pedagang gula faktor yang dimitigasi adalah pengemasan ulang dengan strategi memperbaiki sistem pemeliharaan produk. Setiap strategi mitigasi merupakan langkah

yang dapat digunakan untuk solusi mengatasi risiko-risiko pada setiap pelaku rantai pasok.

Kata Kunci : AHP, FMEA, Risiko Rantai Pasok Gula, Strategi Mitigasi Risiko

SUMMARY

Now days, sugar demand in Indonesia is very large until the total production not sufficient for the whole sugar needing. In addition, the flow of materials in supply chain determines the quality of sugar products, which makes the business competition of sugar become tight. The problems in this study can be seen from each supply chain activities in each actors, because the risk on one actor will affect the activity of other supply chain actors. The purpose of this research is to determine the factors and risk variables that affect the sugar production in each supply chain actor, the impact of risks that have been faced by supply chain actors on sugar production, and the order of priorities to minimize the risk of supply chain during the process.

The methods that used in this study are failure mode and effect analysis (FMEA) and analytical hierarchy process (AHP), with informant selection consisting of 2 informants from the farmer, 2 informants from employees of PG Ngadiredjo, and 4 informants from sugar saler. Based on the results of the research, risk mitigation strategies are done by looking for solutions as much as three strategies for each risk that occurs in the supply chain actors, with the selection of three risks from the top ranking. In sugarcane farmers, the mitigated factor is in the raw material sector with a strategy to utilize bagasse from factory as fertilizer reserve. In PG Ngadiredjo the mitigated factor is in the product sector with a strategy to improve communication with sugarcane farmers as partners. In sugar saler the mitigated factor is repackaging with a strategy to improve maintenance system of the product. Each strategy is a step that can be used to solve the risks in each supply chain actors.

Keywords : *AHP, FMEA, Supply Chain Risks of Sugarcane Production, Mitigation Strategies of Risks*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya, hingga penyusun dapat menyelesaikan TA ini.

TA ini berjudul “Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Pada Produksi Gula (Studi Kasus PG Ngadiredjo Kediri)”. Penyusun TA ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Sucipto S,TP. MP selaku ketua jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya.
2. Dr. Ir. Imam Santoso, MP, dan Ardaneswari, D.P. Citraresmi, S,TP. MP, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu dan pengetahuan kepada penyusun.
3. Dr. Ir. Endah Rahayu Lestari, MS, selaku dosen penguji penguji atas segala saran dan masukannya.
4. Karyawan PG Ngadiredjo Kediri, petani tebu rakyat mitra, dan pedagang gula di daerah Kediri selaku subjek penelitian atas segala informasi dan bantuannya.
5. Bapak, ibu, adik, saudara, dan teman atas semangat dan dukungan yang diberikan selama proses penelitian berlangsung sampai sekarang.

Menyadari adanya keterbatasan pengetahuan, referensi, dan pengalaman, penyusunan mengharapakan saran dan masukan demi lebih baiknya TA ini.

Akhirnya harapan penyusun semoga TA ini dapat bermanfaat bagi penyusun maupun semua pihak membutuhkan.

Malang, 25 Januari 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
KATA PENGANTAR	v
SUMMARY	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Perumusan Masalah	4
1.3	Tujuan Penelitian	4
1.4	Manfaat Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Tebu	6
2.1.1	Syarat Tumbuh Tebu	6
2.1.2	Area Lahan Perkebunan Tebu	8
2.2	Agroindustri Gula	10
2.3	Rantai Pasok	11
2.4	Manajemen Rantai Pasok	14

2.5	Manajemen Risiko.....	16
2.6	Manajemen Risiko Rantai Pasok.....	19
2.6.1	Klarifikasi Risiko.....	20
2.7	Strategi Mitigasi Risiko Rantai Pasok.....	21
2.8	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	24
2.9	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	25
2.10	Penelitian Terdahulu.....	26

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.2	Batasan dan Asumsi Penelitian.....	30
3.3	Prosedur Penelitian.....	31
3.3.1	Penelitian Pendahuluan.....	31
3.3.2	Studi Literatur.....	31
3.3.3	Perumusan Masalah dan Penentuan Waktu Penelitian.....	32
3.3.4	Identifikasi Risiko.....	32
3.3.5	Penentuan Metode Pengambilan Data.....	34
3.3.6	Pengumpulan Data.....	36
3.3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.3.8	Penyusunan Kuesioner.....	38
3.3.9	Pengujian Kuesioner.....	39
3.3.9.1	Uji Validitas.....	39

3.3.10	Penyebaran Kuesioner.....	40
3.3.11	Pengolahan dan Analisis Data.....	41
3.3.12	Pembahasan.....	50
3.3.13	Kesimpulan dan Saran.....	50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Gambaran Umum Perusahaan PG Ngadiredjo Kediri.....	54
4.2	Kondisi Rantai Pasok Produksi Gula di PG Ngadiredjo	57
4.2.1	Anggota Rantai Pasok Produk Gula di PG Ngadiredjo	58
4.2.2	Aktivitas Anggota Rantai Pasok Gula.....	61
4.2.3	Pola Aliran Rantai Pasok Produksi Gula.....	78
4.3	Karakteristik Informan.....	81
4.4	Pengukuran Risiko Rantai Pasok Produksi Gula.....	83
4.4.1	Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok.....	83
4.4.2	Identifikasi Kejadian Risiko Rantai Pasok Gula.....	84
4.4.3	Analisis Data Kuesioner.....	99
4.4.4	Analisis Nilai Risk Priority Number (RPN).....	104
4.4.4.1	Data Nilai RPN Pada Supplier.....	105
4.4.4.2	Data Nilai RPN Pada PG Ngadiredjo	109
4.4.4.3	Data Nilai RPN Pada Pedagang Gula.....	113

4.5	Perumusan Strategi Mitigasi Risiko	118
4.5.1	Strategi Mitigasi Risiko Pada Supplier	119
4.5.2	Strategi Mitigasi Risiko Pada PG Ngadiredjo	133
4.5.3	Strategi Mitigasi Risiko Pada Pedagang Gula	146
4.6	Implikasi Manajerial	159
4.6.1	Pelaku Rantai Pasok Pada Produk Gula di PG Ngadiredjo	159

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	161
5.2	Saran	162

DAFTAR PUSTAKA	163
-----------------------------	------------

LAMPIRAN	175
-----------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tumbuhan Tebu.....	7
Gambar 2.2	Struktur Rantai Pasok.....	12
Gambar 3.1	Metode Pengambilan Data.....	35
Gambar 3.2	Struktur Hirarki Pada Supplier.....	47
Gambar 3.3	Struktur Hirarki Pada PG Ngadiredjo	47
Gambar 3.4	Struktur Hirarki Pada Pedagang Gula.....	48
Gambar 4.1	Aktivitas Rantai Pasok Gula di PG Ngadi- redjo Kediri.....	80
Gambar 4.2	Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok.....	84
Gambar 4.3	Struktur Hirarki Strategi Mitigasi risiko Pada Supplier.....	129
Gambar 4.4	Struktur Hirarki Strategi Mitigasi risiko Pada PG Ngadiredjo.....	143
Gambar 4.5	Struktur Hirarki Strategi Mitigasi risiko Pada Pedagang Gula.....	156

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Estimasi total produksi tebu di Indonesia menurut Provinsi tahun 2016.....	8
Tabel 2.2	Komposisi dalam nira tebu.....	10
Tabel 2.3	Tingkat Risiko Menurut <i>AS/NZS 4360:2004</i> ..	18
Tabel 2.4	Rencana strategi dan <i>tactical plan</i> untuk mengelola risiko rantai pasok	22
Tabel 3.1	Identifikasi risiko rantai pasok pada Petani Tebu.....	33
Tabel 3.2	Identifikasi risiko rantai pasok pada PG Ngadiredjo.....	33
Tabel 3.3	Identifikasi risiko rantai pasok pada Pedagang Gula.....	34
Tabel 3.4	Skala <i>Severity</i>	42
Tabel 3.5	Skala <i>Occurance</i>	43
Tabel 3.6	Skala <i>Detection</i>	44

Tabel 3.7	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	49
Tabel 3.8	Nilai Indeks Acak	51
Tabel 4.1	Karakteristik Informan	81
Tabel 4.2	Data kuesioner pada Petani Tebu	100
Tabel 4.3	Data kuesioner pada PG Ngadiredjo	101
Tabel 4.4	Data kuesioner pada Pedagang Gula	102
Tabel 4.5	Nilai <i>risk priority number</i> pada petani tebu	105
Tabel 4.6	Nilai <i>risk priority number</i> pada PG Ngadiredjo	109
Tabel 4.7	Nilai <i>risk priority number</i> pada pedagang Gula	113
Tabel 4.8	Strategi Mitigasi Risiko pada <i>Supplier</i>	119
Tabel 4.9	Nilai <i>consistency ratio</i>	122
Tabel 4.10	Nilai bobot variabel	123
Tabel 4.11	Nilai Bobot Alternatif Strategi pada <i>Supplier</i>	127
Tabel 4.12	Strategi Mitigasi Risiko pada PG Ngadiredjo	133
Tabel 4.13	Nilai <i>consistency ratio</i>	136
Tabel 4.13	Nilai bobot variabel	137
Tabel 4.14	Nilai Bobot Alternatif Strategi pada PG Ngadiredjo	141
Tabel 4.15	Strategi Mitigasi Risiko pada Pedagang Gula	147
Tabel 4.16	Nilai <i>consistency ratio</i>	150
Tabel 4.17	Nilai bobot variabel	151
Tabel 4.18	Nilai Bobot Alternatif Strategi pada Peda- gang Gula	154

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tumbuhan Tebu.....	7
Gambar 2.2	Struktur Rantai Pasok.....	12
Gambar 3.1	Metode Pengambilan Data.....	35
Gambar 3.2	Struktur Hirarki Pada Supplier.....	47
Gambar 3.3	Struktur Hirarki Pada PG Ngadiredjo	47
Gambar 3.4	Struktur Hirarki Pada Pedagang Gula.....	48
Gambar 4.1	Aktivitas Rantai Pasok Gula di PG Ngadi- redjo Kediri.....	80
Gambar 4.2	Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok.....	84
Gambar 4.3	Struktur Hirarki Strategi Mitigasi risiko Pada Supplier.....	129
Gambar 4.4	Struktur Hirarki Strategi Mitigasi risiko Pada PG Ngadiredjo.....	143
Gambar 4.5	Struktur Hirarki Strategi Mitigasi risiko Pada Pedagang Gula.....	156

TAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Estimasi total produksi tebu di Indonesia menurut Provinsi tahun 2016	8
Tabel 2.2	Komposisi dalam nira tebu	10
Tabel 2.3	Tingkat Risiko Menurut AS/NZS 4360:2004 ..	18
Tabel 2.4	Rencana strategi dan <i>tactical plan</i> untuk mengelola risiko rantai pasok	22
Tabel 3.1	Identifikasi risiko rantai pasok pada Petani Tebu	33
Tabel 3.2	Identifikasi risiko rantai pasok pada PG Ngadiredjo	33
Tabel 3.3	Identifikasi risiko rantai pasok pada Pedagang Gula	34
Tabel 3.4	Skala <i>Severity</i>	42
Tabel 3.5	Skala <i>Occurance</i>	43
Tabel 3.6	Skala <i>Detection</i>	44
Tabel 3.7	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	49
Tabel 3.8	Nilai Indeks Acak	51
Tabel 4.1	Karakteristik Informan	81
Tabel 4.2	Data kuesioner pada Petani Tebu	100
Tabel 4.3	Data kuesioner pada PG Ngadiredjo	101
Tabel 4.4	Data kuesioner pada Pedagang Gula	102
Tabel 4.5	Nilai <i>risk priority number</i> pada petani tebu	105
Tabel 4.6	Nilai <i>risk priority number</i> pada PG Ngadiredjo	109
Tabel 4.7	Nilai <i>risk priority number</i> pada pedagang Gula	113
Tabel 4.8	Strategi Mitigasi Risiko pada <i>Supplier</i>	119
Tabel 4.9	Nilai <i>consistency ratio</i>	122
Tabel 4.10	Nilai bobot variabel	123
Tabel 4.11	Nilai Bobot Alternatif Strategi pada <i>Supplier</i> ..	127
Tabel 4.12	Strategi Mitigasi Risiko pada PG Ngadiredjo	133
Tabel 4.13	Nilai <i>consistency ratio</i>	136
Tabel 4.13	Nilai bobot variabel	137
Tabel 4.14	Nilai Bobot Alternatif Strategi pada PG Ngadiredjo	141
Tabel 4.15	Strategi Mitigasi Risiko pada Pedagang	

	Gula.....	147
Tabel 4.16	Nilai <i>consistency ratio</i>	150
Tabel 4.17	Nilai bobot variabel.....	151
Tabel 4.18	Nilai Bobot Alternatif Strategi pada Peda- gang Gula.....	154